



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan teknologi banyak membantu kepentingan manusia, diantaranya kemajuan dalam bidang tenaga listrik. Kebutuhan akan tenaga listrik di Indonesia juga semakin lama akan terus dirasakan, misalnya dalam bidang penerangan rumah, kebutuhan industri dan perkembangan tersebut sesuai dengan kemajuan ekonomi rakyat.

Secara umum sistem distribusi dimulai dari penyulang yang keluar dari GI (Gardu Induk) disalurkan melalui penghantar berupa kawat yang terbuat dari aluminium pada jaringan listrik. Jaringan tersebut menghantarkan arus listrik dari jarak yang cukup jauh, sehingga tegangan dan daya listrik banyak yang hilang. Untuk mendapatkan hasil maksimal dalam pendistribusian tenaga listrik ke konsumen maka harus diperhatikan besar kecilnya persentase rugi-rugi pada jaringan distribusi tegangan menengah. Dengan pengurangan rugi-rugi pada jaringan distribusi tegangan menengah berarti terjadi penghematan energi listrik yang bertujuan untuk meningkatkan daya guna kapasitas tenaga listrik sehingga didapatkan hasil yang maksimal yang ditinjau dari segi teknis.

Timbulnya rugi-rugi tersebut saling berkaitan karena rugi tegangan yang timbul pada saluran selanjutnya akan menghasilkan rugi daya pada saluran. Rugi tegangan sendiri terjadi dari dua komponen yakni rugi-rugi tegangan akibat tahanan saluran dan rugi-rugi tegangan akibat reaktansi saluran. Rugi-rugi tegangan akibat tahanan saluran akan menimbulkan rugi daya aktif sedangkan rugi-rugi tegangan akibat reaktansi saluran akan menimbulkan rugi daya reaktif. Rugi daya aktif akan terdisipasi dalam bentuk energi sedangkan rugi daya reaktif akan dikembalikan ke sistem dalam bentuk medan magnetik dan atau medan listrik. Rugi daya aktif saluran ini menghasilkan susut daya sehingga daya aktif yang sampai ke beban pada sisi penerima selalu lebih kecil dari daya aktif dari sisi pengirim.



Seiring dengan berkembangnya teknologi maka perkembangan pemakaian listrik juga bertambah, jadi dengan banyaknya tegangan dan daya listrik yang hilang tersebut akan mempengaruhi pasokan tenaga listrik yang melayani beban . Oleh karena itu, pada laporan akhir ini penulis mengambil judul “Analisa Rugi Tegangan dan Daya Saluran Distribusi 20 kV di Gardu Induk Bungaran ”

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari latar belakang dengan berdasarkan tujuan maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana besar nilai resistansi dan reaktansi penghantar yang digunakan pada penyulang Meranti, Pule dan Sungkai di Gardu Induk Bungaran.
2. Bagaimana besar rugi tegangan dan daya saluran distribusi 20 kV pada Penyulang Meranti, Pule dan Sungkai di Gardu Induk Bungaran.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari penulisan pada Laporan Akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui nilai resistansi dan reaktansi penghantar yang digunakan pada penyulang Meranti, Pule dan Sungkai di Gardu Induk Bungaran.
2. Untuk mengetahui rugi tegangan dan daya saluran distribusi 20 kV pada Penyulang Meranti, Pule dan Sungkai di Gardu Induk Bungaran.

### **1.3.2 Manfaat**

Manfaat dari penulisan Laporan Akhir ini adalah:

1. Dapat mengetahui kerugian yang diterima PT.PLN (Persero) Rayon Ampera akibat adanya rugi tegangan dan daya pada Penyulang Meranti, Pule dan Sungkai di Gardu Induk Bungaran.
2. Dapat mengevaluasi rugi tegangan dan daya pada saluran distribusi, sehingga dapat diketahui kualitas penyaluran daya listrik tersebut.



#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun permasalahan yang akan dibahas dan dianalisa dalam laporan akhir ini adalah mengenai “Analisa Rugi Tegangan dan Daya Saluran Distribusi 20 kV di Gardu Induk Bungaran”. Penulis membatasi permasalahan hanya pada 3 penyulang yaitu penyulang Meranti, Pule dan Sungkai di Gardu Induk Bungaran PT. PLN (Persero) Rayon Ampera .

#### **1.5 Metode Penulisan**

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

##### **1. Metode Referensi**

Metode ini dilakukan dengan melakukan studi dari buku – buku referensi yang berkaitan dengan Judul Laporan Akhir ini.

##### **2. Metode Observasi**

Secara tidak langsung melihat dan mengambil data yang diperlukan pada laporan dari Gardu Induk Bungaran PT. PLN (Persero) Rayon Ampera.

##### **3. Metode Interview**

Penyusun melakukan tanya jawab secara langsung dengan pembimbing dan teman-teman sesama mahasiswa yang ada hubungannya dengan permasalahan diatas.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Laporan akhir ini dibagi menjadi lima bab yang saling berhubungan satu sama lain. Adapun sistematika penulisan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut:

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Berisi tentang teori-teori dasar dan teori penunjang lainnya yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

**BAB III : METODELOGI PENELITIAN**

Berisi tentang keadaan umum, teknik penelitian, data-data dan informasi yang didapat selama melakukan analisis.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang analisa rugi tegangan dan daya saluran distribusi 20 kV Penyulang Meranti, Pule dan Sungkai di Gardu Induk Bungaran PT.PLN (Persero) Rayon Ampera.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisi tentang kesimpulan dan saran mengenai pokok – pokok penting yang diperoleh dalam penyusunan laporan akhir.

**DAFTAR PUSTAKA****LAMPIRAN**